

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH HƯNG YÊN**

**ĐỀ THI VÀO 10
NĂM HỌC 2023 – 2024
MÃ: 102
Thời gian: 90 phút**

Câu 1: Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi:

- A. $a < 0$. B. $b < 0$. C. $b > 0$. D. $a > 0$.

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Hệ thức nào sau đây sai?

- A. $AC^2 = BC.HC$. B. $AB^2 = BH.BC$. C. $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AH^2}$. D. $AH^2 = BH.CH$.

Câu 3: Giá trị của x thỏa mãn $\sqrt{x} = 2$ là

- A. $x = \sqrt{2}$. B. $x = 4$. C. $x = -4$. D. $x = 2$.

Câu 4: Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $x^4 + 2x^2 - 4 = 0$. B. $x^2 - 2023 = 0$. C. $x^2 - \sqrt{x} + 1 = 0$. D. $x - \sqrt{x} + 1 = 0$.

Câu 5: Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là r và đường sinh là l là

- A. πrl . B. $2\pi rl$. C. $\frac{1}{3}\pi r^2 l$. D. $\frac{1}{2}\pi rl$.

Câu 6: Giá trị của $\sqrt[3]{-27}$ bằng

- A. 3. B. 9. C. -3. D. -9.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại B. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC = AC \cdot \tan A$. B. $BC = AB \cdot \tan A$. C. $AB = BC \cdot \tan A$. D. $AB = AC \cdot \tan A$.

Câu 8: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+10}$ là

- A. $x < -10$. B. $x \geq -10$. C. $x \leq -10$. D. $x > -10$.

Câu 9: Tứ giác nào nội tiếp đường tròn?

- A. Hình chữ nhật B. Hình thang C. Hình bình hành D. Hình thoi

Câu 10: Hàm số nào dưới đây đồng biến khi $x > 0$?

- A. $y = -3x^2$. B. $y = 2x^2$. C. $y = -x + 3$. D. $y = -x^3$.

Câu 11: Tâm đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của ba đường nào trong tam giác đó?

- A. Ba đường trung tuyến. B. Ba đường phân giác trong.
C. Ba đường cao. D. Ba đường trung trực.

Câu 12: Cho hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; r)$ thỏa mãn $R > r$ đồng thời $R - r < OO' < R + r$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường tròn đó cắt nhau. B. Hai đường tròn đó tiếp xúc trong.
C. Hai đường tròn đó tiếp xúc ngoài. D. Hai đường tròn đó đựng nhau.

Câu 13: Diện tích của mặt cầu có bán kính $r = 2\text{cm}$ là

- A. $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^2$. B. $16\pi\text{cm}^2$. C. $8\pi\text{cm}^2$. D. $4\pi\text{cm}^2$.

Câu 14: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 7x-3y=11 \\ 4x+y=9 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$. Tổng $x+y$ bằng

- A. 3. B. 2. C. -3. D. -2.

Câu 15: Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\sin 50^\circ = \cos 50^\circ$ B. $\sin 50^\circ = \tan 40^\circ$ C. $\sin 50^\circ = \cos 40^\circ$ D. $\sin 50^\circ = \cot 40^\circ$

Câu 16: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số bậc nhất?

- A. $y=1-2x$. B. $y=2x^2$. C. $y=\frac{2}{x}$. D. $y=\sqrt{x}$.

Câu 17: Phương trình $x-5y=-7$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm?

- A. $(-1; 2)$. B. $(2; 4)$. C. $(3; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 18: Hệ phương trình $\begin{cases} -x+y=-1 \\ x-y=1 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Vô nghiệm. B. Vô số nghiệm. C. Một nghiệm. D. Hai nghiệm.

Câu 19: Cho đường tròn $(O; 4cm)$ và đường thẳng a không có điểm chung với đường tròn. Gọi h là khoảng cách từ O tới đường thẳng a . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $h < 4cm$. B. $h = 4cm$. C. $h > 4cm$. D. $h < 6cm$.

Câu 20: Cho đường tròn tâm O có hai dây AB, CD không đi qua tâm. Biết rằng khoảng cách từ tâm đến O đến hai dây là bằng nhau. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $AB > CD$. B. $AB < CD$. C. $AB = CD$. D. $AB^2 < CD^2$.

Câu 21: Cho đường tròn tâm O bán kính $4cm$ và một điểm A cách tâm O là $5cm$. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm), khi đó độ dài đoạn thẳng AB là bao nhiêu?

- A. $AB = \sqrt{21}cm$. B. $AB = 3cm$. C. $AB = \sqrt{41}cm$. D. $AB = 9cm$.

Câu 22: Rút gọn biểu thức $\sqrt{a^2+6a+9} + \sqrt{a^2-6a+9}$ với $-3 \leq a \leq 3$ ta được kết quả bằng

- A. $2a$. B. 6 . C. 18 . D. a .

Câu 23: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH và $HB = 2cm, BC = 8cm$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. $4\sqrt{3}cm$. B. $4cm$. C. $6cm$. D. $4\sqrt{2}cm$.

Câu 24: Cho AB là dây cung của đường tròn $(O; 13cm)$ và khoảng cách từ tâm O đến dây cung AB bằng $5cm$. Độ dài dây cung AB bằng

- A. $13cm$. B. $5cm$. C. $12cm$. D. $24cm$

Câu 25: Cho hàm số $y = -2x + m + 3$. Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; 5)$ là

- A. $m = 4$. B. $m = 6$. C. $m = -2$. D. $m = 9$.

Câu 26: Biết $\sqrt{3-2\sqrt{2}} + 1 = a + b\sqrt{2}$ (với a, b là số nguyên). Khi đó $a+b$ bằng

- A. 2 . B. 3 . C. 1 . D. 4 .

Câu 27: Góc tạo bởi đường thẳng $(d): y = \sqrt{3}x + 2023$ và trục Ox là

- A. 45° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 28: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH = 4cm, HC = 8cm$. Độ dài BC bằng

- A. $10\sqrt{2}cm$. B. $2\sqrt{10}cm$. C. $8cm$. D. $10cm$

Câu 29: Hai đường tròn $(O; 6cm)$ và $(O'; 5cm)$, với $OO' = 11cm$ có số tiếp tuyến chung là

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

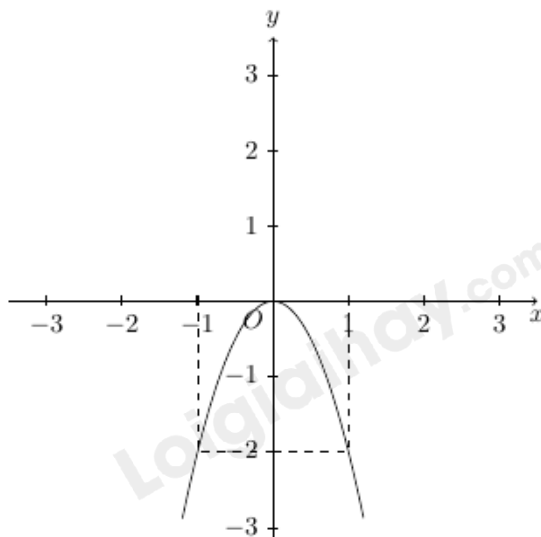
Câu 30: Cung AB của một đường tròn bán kính $6cm$ có độ dài $2\pi cm$. Số đo cung AB đó bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 31: Hai số có tổng $S = 6$ và tích $P = -5$ là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

- A. $x^2 - 5x + 6 = 0$. B. $x^2 - 6x - 5 = 0$. C. $x^2 - 5x - 6 = 0$. D. $x^2 - 6x + 5 = 0$.

Câu 32: Parabol dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^2$. B. $y = 2x^2$. C. $y = -2x^2$. D. $y = -x^2$.

Câu 33: Phương trình $x^2 - 4x + 4m + 8 = 0$ (với m là tham số) có nghiệm bằng 2. Khi đó m bằng

- A. 3. B. -3. C. 1. D. -1.

Câu 34: Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 + 6x - 1 = 0$. Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A. -6. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 35: Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x - 1$ và $y = x + 2$ là

- A. $(-1; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $(3; 5)$. D. $(-3; -1)$.

Câu 36: Số giá trị nguyên của a để $\sqrt[3]{(a+12)\sqrt{a} - 6a - 8} + \sqrt{a} - 5 < 9$ là

- A. 1. B. 64. C. 63. D. 65

Câu 37: Một chiếc ca-nô chạy trên sông xuôi dòng $108km$ và ngược dòng $63km$ thì hết 7 giờ. Một lần khác cũng trong 7 giờ, ca-nô xuôi dòng $81km$ và ngược dòng $84km$ (Biết vận tốc ca-nô và vận tốc dòng nước không đổi). Vận tốc dòng nước là

- A. $2,5 km/h$. B. $3km/h$. C. $2km/h$. D. $4km/h$.

Câu 38: Cho hình vuông có cạnh là 6cm nội tiếp đường tròn (O). Diện tích hình tròn (O) bằng

- A. $36\pi cm^2$. B. $18\pi cm^2$. C. $12\pi cm^2$. D. $9\pi cm^2$.

Câu 39: Một cột đèn vuông góc với mặt đất có bóng trên đó dài 8,5m, các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc bằng 43° . Chiều cao của cột đèn là (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

- A. 9,12m. B. 6,22m. C. 7,93m. D. 5,80m

Câu 40: Để ba đường thẳng (d_1): $y = 6 - 5x$; (d_2): $y = (m - 3)x + m$; (d_3): $y = 3x - 2$ đồng quy thì giá trị của tham số m là

- A. $m = -2$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = 2$.

Câu 41: Cho đường tròn (O ; 20cm) và hai bán kính OA, OB vuông góc với nhau tại O . Một dây MN cắt hai bán kính OA, OB lần lượt tại E, F sao cho $ME = MF = FN$. Độ dài dây MN là (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

- A. 37,95cm. B. 37,96cm. C. 37,94cm. D. 37,93cm

Câu 42: Để phương trình $x^2 - 2(n + 1)x + 2n(2 - m) - m^2 - n^2 = 0$ (m, n là tham số) có nghiệm kép thì giá trị $P = mn$ bằng

- A. 2. B. -1. C. 4. D. -4.

Câu 43: Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp (O) có $AC = 3$. Kẻ tiếp tuyến xAy với (O). Từ C kẻ $CM \parallel xy$ ($M \in AB$). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AM \cdot AB = 12$. B. $AM \cdot AB = 18$. C. $AM \cdot AB = 9$. D. $AM \cdot AB = 6$.

Câu 44: Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + 2b + 3c \geq 28$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = a + b + c + \frac{75}{a} + \frac{9}{2b} + \frac{4}{c}$$
 là

- A. 26. B. 28. C. 29. D. 27

Câu 45: Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x - y = 2m - 16 \\ x + y = 2m - 4 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ sao cho $x \leq 0, y > 0$

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 46: Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + m$. Điều kiện của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía trục tung là

- A. $m > -1$. B. $m < -1$. C. $m < 0$. D. $m > 0$.

Câu 47: Cho hai đường thẳng (d_1): $y = x + 2$ và (d_2): $y = (2m^2 - m)x + m^2 + m$. Số giá trị của tham số m để (d_1) và (d_2) song song với nhau là

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 48: Cho đường tròn (O) có góc nội tiếp BAC bằng 100° (B, C thuộc đường tròn). Số đo góc BOC bằng

A. 100° .

B. 260° .

C. 200° .

D. 160° .

Câu 49: Cho phương trình $x^3 - (2m+1)x^2 + 3(m+4)x - m - 12 = 0$ (m là tham số). Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương bé hơn 2023 của m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt?

A. 2022.

B. 2017.

C. 2018.

D. 2021.

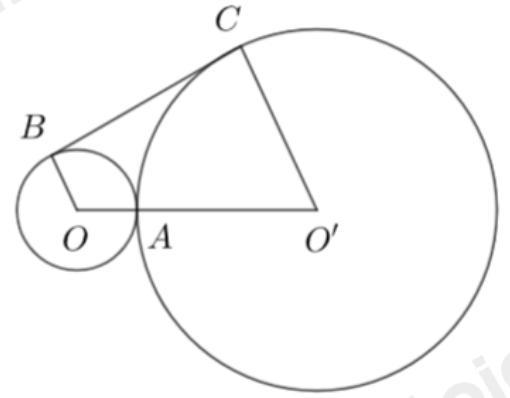
Câu 50: Cho hai đường tròn $(O; 2cm)$ và $(O'; 6cm)$ tiếp xúc ngoài nhau tại A , vẽ tiếp tuyến chung ngoài BC của hai đường tròn (B, C là tiếp điểm). Chu vi phần hình phẳng giới hạn bởi tiếp tuyến chung BC và hai đường tròn trên là (Tham khảo hình vẽ)

A. $\frac{10\pi}{3} + 4\sqrt{3}$ (cm)

B. $3\pi + 4\sqrt{3}$ (cm).

C. $\frac{8\pi}{3} + 4\sqrt{3}$ (cm).

D. $\frac{10\pi}{3} + 2\sqrt{3}$ (cm).



-----HẾT-----



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

1.A	2.C	3.B	4.B	5.A	6.C	7.B	8.B	9.A	10.B
11.B	12.A	13.B	14.A	15.C	16.A	17.C	18.B	19.C	20.C
21.B	22.B	23.B	24.D	25.B	26.C	27.C	28.D	29.C	30.B
31.B	32.C	33.D	34.B	35.C	36.B	37.B	38.B	39.C	40.D
41.C	42.B	43.C	44.D	45.B	46.D	47.B	48.D	49.B	50.A

Câu 1 (NB):**Phương pháp:**

Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi $a < 0$

Cách giải:

Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi $a < 0$

Chọn A.

Câu 2 (NB):**Phương pháp:**

Hệ thức lượng trong tam giác

Cách giải:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH

Có: $AH^2 = BH \cdot CH$, $AC^2 = BC \cdot HC$, $AB^2 = BH \cdot BC$

Chọn C.

Câu 3 (NB):**Phương pháp:**

- Tìm ĐKXD
- Bình phương hai vế

Cách giải:

ĐKXD: $x \geq 0$

Ta có: $\sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4$ (TM)

Chọn B.

Câu 4 (NB):**Phương pháp:**

Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ là phương trình bậc hai một ẩn

Cách giải:

$x^2 - 2023 = 0$ là phương trình bậc hai một ẩn

Chọn B.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là r và đường sinh là l là $S_{xq} = \pi rl$

Cách giải:

Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là r và đường sinh là l là $S_{xq} = \pi rl$

Chọn A.

Câu 6 (NB):**Phương pháp:**

Căn bậc ba của một số

Cách giải:

Ta có: $\sqrt[3]{-27} = \sqrt[3]{(-3)^3} = -3$

Chọn C.

Câu 7 (NB):**Phương pháp:**

Định lý tang trong tam giác vuông

Cách giải:

Ta có: $BC = AB \cdot \tan A$

Chọn B.

Câu 8 (NB):**Phương pháp:**

ĐKXD của biểu thức $\sqrt{f(x)}$ là $f(x) \geq 0$

Cách giải:

ĐKXD: $x \geq -10$

Chọn B.

Câu 9 (NB):**Phương pháp:**

Tứ giác nội tiếp đường tròn là hình chữ nhật

Cách giải:

Tứ giác nội tiếp đường tròn là hình chữ nhật

Chọn A.

Câu 10 (TH):**Phương pháp:**

Hàm số $y = ax^2, a > 0$ đồng biến khi $x > 0$

Cách giải:

Hàm số $y = 2x^2$ dưới đây đồng biến khi $x > 0$

Chọn B.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Định nghĩa tâm đường tròn nội tiếp

Cách giải:

Tâm đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của ba đường phân giác trong của tam giác

Chọn B.

Câu 12 (TH):

Cách giải:

Hai đường tròn đó cắt nhau nếu $R - r < OO' < R + r$

Chọn A.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Diện tích mặt cầu có bán kính r là $S = 4\pi r^2$

Cách giải:

Diện tích của mặt cầu có bán kính $r = 2\text{cm}$ là $S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 2^2 = 16\pi (\text{cm}^2)$

Chọn B.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 7x - 3y = 11 \\ 4x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x - 3y = 11 \\ 12x + 3y = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x - 3y = 11 \\ 19x = 38 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14 - 3y = 11 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Tổng $x + y = 3$

Chọn A.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng: $\sin x = \cos(90^\circ - x)$

Cách giải:

Ta có: $\sin 50^\circ = \cos 40^\circ$

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b (a \neq 0)$

Cách giải:

Hàm số bậc nhất là $y = 1 - 2x$

Chọn A.

Câu 17 (TH):**Phương pháp:**

Thay lần lượt từng cặp số vào phương trình

Cách giải:

Ta có: $3 - 5 \cdot 2 = -7$

Do đó phương trình $x - 5y = -7$ nhận cặp số $(3; 2)$ là nghiệm

Chọn C.

Câu 18 (TH):**Phương pháp:**

Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} -x + y = -1 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0x = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm

Chọn B.

Câu 19 (TH):**Phương pháp:**

Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn

Cách giải:

Vì đường thẳng không có điểm chung với đường tròn nên $h > R = 4\text{cm}$

Chọn C.

Câu 20 (TH):**Phương pháp:**

Kẻ OH vuông góc với AB tại H, OK vuông góc với CD tại K.

Sử dụng định lý trong một đường tròn:

- Hai dây bằng nhau thì cách đều tâm.
- Hai dây cách đều tâm thì bằng nhau.

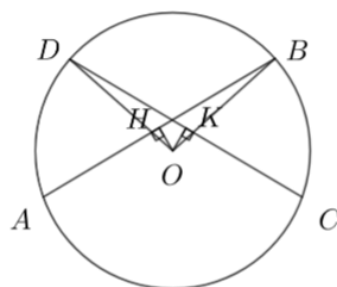
Cách giải:

Xét (O) có: OH vuông góc với AB tại H, OK vuông góc với CD tại K

Mà $OH = OK$ (theo gt)

Suy ra $AB = CD$ (định lý)

Chọn C.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Tính chất của tiếp tuyến bán kính vuông góc với tiếp tuyến tại tiếp điểm

Sử dụng định lý Py-ta-go.

Cách giải:

Ta có: $AB = \sqrt{OA^2 - OB^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$

Chọn B.

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Rút gọn biểu thức $|A^2| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

Cách giải:

Với $-3 \leq a \leq 3$, ta có:

$$\sqrt{a^2 + 6a + 9} + \sqrt{a^2 - 6a + 9} = \sqrt{(a+3)^2} + \sqrt{(a-3)^2} = a+3+3-a=6$$

Chọn B.

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng hệ thức lượng

Cách giải:

Ta có: $AB^2 = BH \cdot BC = 2 \cdot 8 = 16 \Rightarrow AB = 4(cm)$

Chọn B.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng định lý Py-ta-go

Cách giải:

Kẻ $OH \perp AB \Rightarrow H$ là trung điểm của AB

Ta có: $HB = \sqrt{OB^2 - OH^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

Do đó $AB = 2HB = 24(cm)$

Chọn D.

Câu 25 (TH):

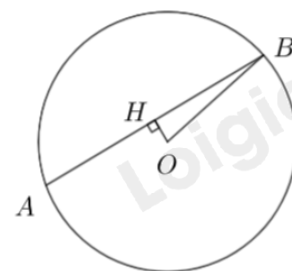
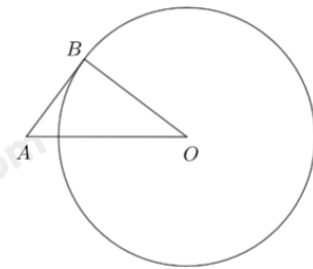
Phương pháp:

Thay tọa độ điểm A vào hàm số tìm m

Cách giải:

Vì A(2;5) thuộc đồ thị hàm số nên $5 = -2 \cdot 2 + m + 3 \Rightarrow m = 6$

Chọn B.



Câu 26 (TH):**Phương pháp:**

Rút gọn căn thức

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{3-2\sqrt{2}} + 1 = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} + 1 = \sqrt{2} - 1 + 1 = \sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } a+b=0+1=1$$

Chọn C.

Câu 27 (TH):**Phương pháp:**

Tính hệ số góc của đường thẳng từ đó suy ra góc

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Chọn C.

Câu 28 (TH):**Phương pháp:**

Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông

Cách giải:Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH có:

$$AH^2 = BH \cdot HC \Rightarrow HB = \frac{AH^2}{HC} = \frac{4^2}{8} = 2 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow BC = HB + HC = 2 + 8 = 10 \text{ (cm)}$$

Chọn D.

Câu 29 (TH):**Phương pháp:**

Tìm vị trí tương đối của 2 đường tròn

Cách giải:

$$\text{Ta có: } OO' = R + R'$$

Do đó 2 đường tròn tiếp xúc nhau

Vậy 2 đường tròn có 3 tiếp tuyến chung

Chọn C.

Câu 30 (TH):**Phương pháp:**

Tính số đo cung

Cách giải:

Ta có: $sd AB = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$

Chọn B.

Câu 31 (TH):

Phương pháp:

Hai số có tổng S và tích P là nghiệm của phương trình $x^2 - Sx + P = 0$

Cách giải:

Hai số có tổng $S = 6$ và tích $P = -5$ là nghiệm của phương trình $x^2 - 6x - 5 = 0$

Chọn B.

Câu 32 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào các điểm mà đồ thị hàm số đi qua

Cách giải:

Ta thấy đồ thị hàm số đi qua $(1; -2)$ nên $y = -2x^2$

Chọn C.

Câu 33 (TH):

Phương pháp:

Thay $x = 2$ tìm m

Cách giải:

Vì phương trình có nghiệm $x = 2 \Rightarrow 2^2 - 4.2 + 4m + 8 = 0 \Rightarrow 4m = -4 \Rightarrow m = -1$

Chọn D.

Câu 34 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng định lý Vi-ét

Cách giải:

Áp dụng định lý Vi-ét ta có $x_1 x_2 = -1$

Chọn B.

Câu 35 (TH):

Phương pháp:

Tọa độ giao điểm của 2 đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y = f(x) \\ y = g(x) \end{cases}$

Cách giải:

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x - 1$ và $y = x + 2$ là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x - 1 \\ x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$$

Chọn C.**Câu 36 (TH):****Phương pháp:**

Giải bất phương trình

Cách giải:ĐKXD: $a \geq 0$

$$\sqrt[3]{(a+12)\sqrt{a} - 6a - 8} + \sqrt{a} - 5 < 9$$

$$\Leftrightarrow \sqrt[3]{a\sqrt{a} - 6a + 12\sqrt{a} - 8} + \sqrt{a} - 5 < 9$$

$$\Leftrightarrow \sqrt[3]{(\sqrt{a} - 2)^3} + \sqrt{a} < 14$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a} - 2 + \sqrt{a} < 14$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{a} < 16$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{a} < 8$$

$$\Leftrightarrow a < 64$$

Kết hợp ĐKXD ta được $0 \leq a < 64$

$$\text{Mà } a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a \in \{0; 1; \dots; 63\}$$

Chọn B.**Câu 37 (TH):****Phương pháp:**

Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Cách giải:Gọi vận tốc ca nô và vận tốc dòng nước lần lượt là $a, b (a > 0, b > 0)$

$$\text{Khi đó } \begin{cases} \frac{108}{a+b} + \frac{63}{a-b} = 7 \\ \frac{81}{a+b} + \frac{84}{a-b} = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{a+b} = \frac{1}{27} \\ \frac{1}{a-b} = \frac{1}{21} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b = 27 \\ a-b = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 24 \\ b = 3 \end{cases}$$

Vậy vận tốc dòng nước là 3 km/h **Chọn B.****Câu 38 (TH):****Phương pháp:**

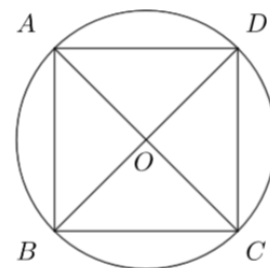
Sử dụng định lý Py-ta-go

Cách giải:

Xét cấu hình như hình vẽ trên

$$\text{Ta có: } OA^2 + OD^2 = AD^2 \Rightarrow 2OA^2 = AD^2 = 36 \Rightarrow OA^2 = 18 \Rightarrow OA = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\text{Diện tích hình tròn là } S = \pi r^2 = \pi (3\sqrt{2})^2 = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$



Chọn B.

Câu 39 (TH):

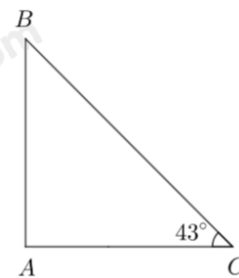
Phương pháp:

Sử dụng định lý tang trong tam giác vuông

Cách giải:

Xét cấu hình như trên với AB là chiều cao của cột đèn

Ta có: $AB = AC \tan 43^\circ = 8.5 \tan 43^\circ \approx 7,93(m)$



Chọn C.

Câu 40 (TH):

Phương pháp:

- Tìm giao điểm của d_1, d_3
- Sau đó cho d_2 đi qua giao điểm đó

Cách giải:

$$\text{Giao điểm của } d_1, d_3 \text{ là nghiệm của hệ } \begin{cases} y = 6 - 5x \\ y = 3x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 6 - 5x \\ 8x - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Để 3 đường thẳng đã cho đồng quy thì d_2 phải đi qua (1;1)

$$\text{Khi đó } 1 = (m - 3).1 + m \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$$

Chọn D.

Câu 41 (VDC):

Phương pháp:

Kẻ $OH \perp MN \Rightarrow H$ là trung điểm của MN, EF

Đặt $ME = EF = FN = 2x$

Dùng định lý Pythagoras

Cách giải:

Kẻ $OH \perp MN \Rightarrow H$ là trung điểm của MN, EF

Đặt $ME = EF = FN = 2x$

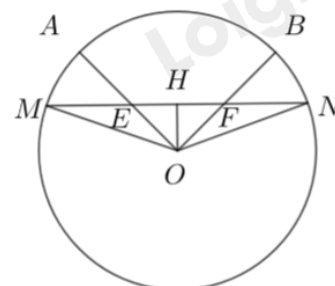
Xét tam giác OEF vuông tại O có OH là đường cao và đường trung tuyến

$$\text{Nên } OH = HE = HF = \frac{EF}{2} = x \Rightarrow MH = ME + EH = 2x + x = 3x$$

Xét tam giác OHM vuông tại H có

$$OM^2 = MH^2 + OH^2 \Rightarrow OM^2 = (3x)^2 + x^2 = 10x^2$$

$$\Rightarrow R = x\sqrt{10} \Rightarrow x = \frac{R}{\sqrt{10}}. \text{ Khi đó } MN = 6x = \frac{6R}{\sqrt{10}} = \frac{6.20}{\sqrt{10}} \approx 37,94(cm)$$



Chọn C.

Câu 42 (VD):**Phương pháp:**Giải $\Delta' = 0$ **Cách giải:**Để phương trình đã cho có nghiệm kép thì $\Delta' = 0$

$$\Leftrightarrow (n+1)^2 - [2n(2-m) - m^2 - n^2] = 0$$

$$\Leftrightarrow n^2 + 2n + 1 - 4n + 2mn + m^2 + n^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 2mn + n^2 + n^2 - 2n + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (m+n)^2 + (n-1)^2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+n=0 \\ n-1=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m=-n=-1 \\ n=1 \end{cases}$$

Vậy $P = mn = -1$ **Chọn B.****Câu 43 (TH):****Phương pháp:**Chứng minh $\Delta AMC \sim \Delta ACB (g.g)$ **Cách giải:**

Ta có:

$$\angle yAC = \angle ABC \quad (\text{góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung } AC)$$

$$\angle yAC = \angle ACM \quad (\text{vì } xy \parallel MC)$$

$$\Rightarrow \angle ABC = \angle ACM$$

Xét ΔAMC và ΔACB có

$$\angle ABC = \angle ACM$$

$$\angle CAM \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \Delta AMC \sim \Delta ACB (g.g)$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{AC}{AB}$$

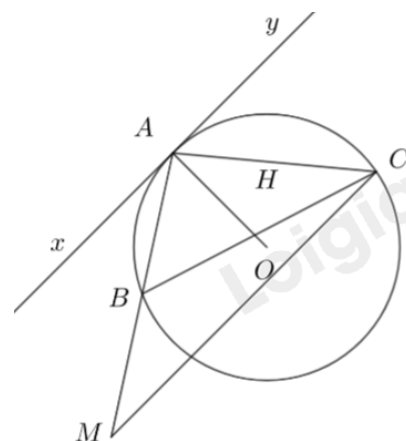
$$\Rightarrow AM \cdot AB = AC^2 = 3^2 = 9$$

Chọn C.**Câu 44 (VDC):****Phương pháp:**

Sử dụng BĐT Cauchy

Cách giải:

Ta có:



$$\begin{aligned}
 & a+b+c+\frac{75}{a}+\frac{9}{2b}+\frac{4}{c} \\
 &= \frac{1}{4}(a+2b+3c)+\frac{3}{4}a+\frac{b}{2}+\frac{c}{4}+\frac{75}{a}+\frac{9}{2b}+\frac{4}{c} \\
 &= \frac{1}{4}(a+2b+3c)+\left(\frac{3}{4}a+\frac{75}{a}\right)+\left(\frac{b}{2}+\frac{9}{2b}\right)+\left(\frac{c}{4}+\frac{4}{c}\right) \\
 &\geq \frac{1}{4}.28+2\sqrt{\frac{3}{4}a.\frac{75}{a}}+2\sqrt{\frac{b}{2}.\frac{9}{2b}}+2\sqrt{\frac{c}{4}.\frac{4}{c}} \\
 &= \frac{1}{4}.28+2\sqrt{\frac{3}{4}.75}+2\sqrt{\frac{9}{4}}+2 \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

Câu 45 (VD):

Phương pháp:

Biện luận hệ phương trình.

Cách giải:

Ta có:
$$\begin{cases} 3x - y = 2m - 16 & (1) \\ x + y = 2m - 4 & (2) \end{cases}$$

Cộng (1) với (2) ta có: $4x = 4m - 20 \Rightarrow x = m - 5$

Thế vào (2) ta được $m - 5 + y = 2m - 4 \Rightarrow y = m + 1$

Để hệ phương trình có nghiệm $x \leq 0, y > 0$ thì
$$\begin{cases} m - 5 \leq 0 \\ m + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 5 \\ m > -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \leq 5$$

Mà m nguyên nên $m \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

Chọn B.

Câu 46 (TH):

Phương pháp:

Tìm điều kiện để phương trình hoành độ giao điểm có 2 nghiệm nằm về hai phía trục tung

Cách giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 = x + m \Leftrightarrow x^2 - x - m = 0$ (*)

Để (*) có hai nghiệm phân biệt trái dấu thì $ac < 0 \Leftrightarrow -m < 0 \Leftrightarrow m > 0$

Chọn D.

Câu 47 (TH):

Phương pháp:

Hai đường thẳng $y = ax + b (a \neq 0), y = a'x + b' (a' \neq 0)$ song song khi
$$\begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases}$$

Cách giải:

$$\text{Hai đường thẳng đã cho song song khi } \begin{cases} 2m^2 - m = 1 \\ m^2 + m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m^2 - m - 1 = 0 \\ m^2 + m - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{1}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$$

Chọn B.

Câu 48 (TH):

Phương pháp:

Góc chắn cung

Cách giải:

Ta có:

$$\text{sd}BC = 2 \cdot \angle BAC = 200^\circ$$

$$\Rightarrow \text{sd}BC = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BOC = 160^\circ$$

Chọn D.

Câu 49 (VDC):

Phương pháp:

Biện luận nghiệm của phương trình bậc hai

Cách giải:

$$\text{Ta có: } x^3 - (2m+1)x^2 + 3(m+4)x - m - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 - x^2 - 2mx^2 + 2mx + mx - m + 12x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2(x-1) - 2mx(x-1) + m(x-1) + 12(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x^2 - 2mx + m + 12) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 - 2mx + m + 12 = 0(1) \end{cases}$$

Để phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt thì (1) phải có 2 nghiệm phân biệt khác 1

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ 1^2 - 2m \cdot 1 + m + 12 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - m - 12 > 0 \\ -m + 13 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -3 \\ m > 4 \\ m \neq 13 \end{cases}$$

Mà m là số nguyên dương bé hơn 2023 nên $m \in \{5; 6; \dots; 2022\} \setminus \{13\}$

Chọn B.

Câu 50 (VDC):

Phương pháp:

- Chứng minh $BC = 2\sqrt{R.R'}$

- Tính độ dài các cung

Cách giải:

Trước hết ta chứng minh $BC = 2\sqrt{R.R'}$

Gọi C là chu vi của hình phẳng

Khi đó $C = BC + l_{AC} + l_{AB}$

Kẻ $OH \parallel BC$ ($H \in O'C$)

Khi đó $BC = OH$

Ta có: $OH = \sqrt{OO'^2 - O'H^2} = \sqrt{(R+R')^2 - (R'-R)^2} = 2\sqrt{R.R'}$

Ta có: $BC = 2\sqrt{R.R'} = 2\sqrt{2.6} = 4\sqrt{3}$

Ta có: $\sin \angle OO'H = \frac{OH}{OO'} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \angle OO'H = 60^\circ$

Lại có: $l_{AC} = \frac{\pi R'n}{180^\circ} = \frac{\pi.6.60^\circ}{180^\circ} = 2\pi$

Ta có: $\angle BOO' + \angle OO'H = 180^\circ \Rightarrow \angle BOO' = 120^\circ$

$\Rightarrow l_{AB} = \frac{\pi.2.120^\circ}{180^\circ} = \frac{4\pi}{3}$

Vậy $C = 4\sqrt{3} + 2\pi + \frac{4\pi}{3} = \frac{10\pi}{3} + 4\sqrt{3} (cm)$

Chọn A.

